

## 〔原著〕 腹腔鏡を用いた安全な人工肛門閉鎖術の考案

佐 塚 哲太郎<sup>1)</sup> 菅 本 祐 司<sup>1)</sup> 福 長 徹<sup>1)</sup> 田 崎 健太郎<sup>1)</sup>  
太 田 拓 実<sup>1)</sup> 竹 下 修 由<sup>1)</sup> 浦 濱 竜 馬<sup>1)</sup> 會 田 直 弘<sup>1)</sup>  
浅 井 陽<sup>2)</sup> 石 岡 茂 樹<sup>2)</sup> 木 村 正 幸<sup>1)</sup> 松 原 久 裕<sup>3)</sup>

(2014年10月21日受付, 2014年10月24日受理)

### 要 旨

【緒言】近年、低位の直腸癌に対しても超低位前方直腸切除術などにより肛門温存が図られるようになったため、縫合部保護を目的としたcovering ileostomyを一時的に造設および閉鎖する症例が増加している。人工肛門閉鎖術において腹腔鏡を併用することにより、拳上腸管を損傷することなく安全に腹壁から剥離することができるためその手技を中心に報告する。

【手技および本術式の利点】腹腔鏡を挿入しより腹腔内から人工肛門と腹壁の付着部を確認しながら腸管と腹壁の剥離が可能である。また、腸管の癒着を認めた場合、創の延長なく腹腔内で剥離できる点が有用である。

【成績】2012年より2014年までにcovering ileostomyに対する人工肛門閉鎖に際して、5症例に対して腹腔鏡補助下で手術を行い、全例に合併症なく安全に施行しえた。腹腔内に癒着を認めた2例では、腹腔鏡下に癒着剥離を行った後に創を延長することなく閉鎖しえた。

【結論】検索し得た範囲では、国内において同様の報告は認めず、本報告は意義のあるものと思われた。

**Key words:** 人工肛門閉鎖術, 腹腔鏡

### I. 緒 言

直腸癌に対する低位前方直腸切除術や括約筋切除を伴う肛門温存術において、縫合部の保護を目的としたcovering stomaとして、また縫合不全が発生した場合などのfecal diversionの目的で一時的にcovering ileostomy (以下, CIと省略) を

造設することがある[1]。これに伴い、術後経過や本人の希望に合わせて術後3か月以上を目安に人工肛門閉鎖術が必要となる。人工肛門閉鎖術は基本的な手技で行える手術であるが、腹腔内の癒着により、創の延長を要する場合や、体表から腹腔内に到る途中で剥離層を見失うなどして、拳上腸管の漿膜損傷を来す可能性がある。今回我々

<sup>1)</sup> 沼津市立病院外科

<sup>2)</sup> 沼津市立病院小児外科

<sup>3)</sup> 千葉大学大学院医学研究院先端応用外科学

Tetsutarou Sazuka<sup>1)</sup>, Yuji Sugamoto<sup>1)</sup>, Toru Fukunaga<sup>1)</sup>, Kentaro Tasaki<sup>1)</sup>, Takumi Ota<sup>1)</sup>, Nobuyoshi Takeshita<sup>1)</sup>, Ryuma Urahama<sup>1)</sup>, Naohiro Aida<sup>1)</sup>, Yo Asai<sup>2)</sup>, Shigeki Ishioka<sup>2)</sup>, Masayuki Kimura<sup>1)</sup> and Hisahiro Matsubara<sup>3)</sup>: Laparoscopic closure of loop ileostomy.

<sup>1)</sup> Department of Surgery, Numazu City Hospital, Shizuoka 410-0302.

<sup>2)</sup> Department of Pediatric Surgery, Numazu City Hospital, Shizuoka 410-0302.

<sup>3)</sup> Department of Frontier Surgery, Graduate School of Medicine, Chiba University, Chiba 260-8670.

Phone: 055-924-5100. Fax: 055-924-5133. E-mail: tetsutarou0304@yahoo.co.jp

Received October 21, 2014, Accepted October 24, 2014.

は、人工肛門閉鎖に際して腹腔鏡を併用することで安全かつ、創を延長する必要のない低侵襲な手術手技を考案した。

## II. 対象と方法

2012年より直腸癌手術時に作成されたCIに対する人工肛門閉鎖に際して、腹腔鏡補助下で手術を行った。CIは原則として全例を閉鎖の適応としているが、患者の希望や年齢、ADL、社会的背景を考慮し、十分なインフォームドコンセントを行い、最終的な適応を決定している。閉鎖に際しては直腸縫合部の縫合不全や狭窄のない事を術前に確認し、術後3か月以上を目安に手術を予定している[2]。

## III. 手術手技

我々は2014年までに5例を対象に本術式を行った。手術時間、出血量、合併症、癒着の有無とポート数について評価した。

### (1) 第一ポートの位置

手術に先立ち、全身麻酔開始後に絹糸にて人工肛門を仮閉鎖し、術野の汚染を予防する。第一ポートの位置は前回手術（低位前方直腸切除術など）のアプローチ法を考慮する必要がある。すなわち前回手術が腹腔鏡であった場合には、腹腔内の癒着が軽度かほとんどない事が予想されるため、前回のポート痕を利用し、第一ポートを造設することが可能である。CIの位置が臍から遠い場合には臍もしくはその近傍のポート痕にOpen techniqueで12mmトロッカーを挿入する（図1）。

一方、前回手術が開腹であった場合にも臍部での癒着がないことが多いため、臍部に第一ポートを作成可能であるが、近傍まで癒着の可能性がある場合には下腹部正中切開痕を避けて第一ポートを作成する（図2）。

いずれの場合においても、術前のCT検査にて癒着の程度を推測することが可能である。また、超音波検査により腹腔内臓器の可動性を確認することも有用である。

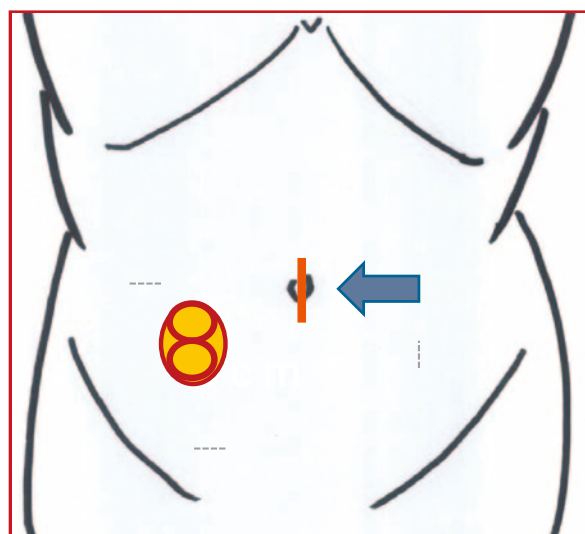


図1 癒着のない症例の場合、臍部のポート痕から第一ポートを挿入し、腹腔内を観察する。

(: カメラの向き, ---: 前回手術痕,  
—: ポート造設部, : 人工肛門)



図2 人工肛門周囲に癒着は認められない。

### (2) ポートの数

鉗子用ポートの要否は腹腔内の癒着の程度に左右される。腹腔鏡手術後などでは癒着が軽度か、全く認められない事も多いため、腹腔鏡で到達すべき剥離層を確認しつつ、腹腔外からの電気メス操作のみで安全に剥離が可能である。

一方、前回手術が開腹であったり、術後縫合不全を発症した症例などで腹腔内の癒着が高度であった場合には、たとえ拳上小腸と腹壁の癒着が剥離されたとしても腸管が創外に拳上されず、腸間膜の処理や吻合操作ができない場合がある。このような症例では第一ポートの他に鉗子用の5mm

ポートを2か所追加することで、剥離操作を行うことができる。この際、5mm径の腹腔鏡が用意できれば第一ポートを鉗子用に用いる事も可能である。

**(3) 手術操作**

A: 腹腔内の癒着が軽度、または全くない場合

- ① 臍から第一ポートを挿入し、腹腔鏡にて右下腹部の人工肛門を確認する。
- ② 腹腔内の癒着の有無を確認する。この際、肝転移や腹水の有無も検索可能である。癒着を認めなければカメラポートのみで閉鎖可能である(図2)。
- ③ 体表から鑷子で人工肛門の付着部を押して、腹腔内から到達すべき剥離層を確認する。拳上腸管を損傷することなく安全に腹壁から剥離を進める。電気メスが腹腔内に到達した段階で腹腔鏡併用は終了とし、示指などでガイドしながら拳上小腸を腹壁から完全に剥離する。その後は通常の手操作と同様であり、当科では3列の自動縫合器を用いた機能的端々吻合を施行し、腸間膜を縫合閉鎖する。創部は環状皮膚縫合にて閉鎖する[3]。

B: 腹腔内の癒着が高度の場合

- ① 臍または左側腹部など、癒着のない部位から第一ポートを挿入し、腹腔内を観察する(図3)。

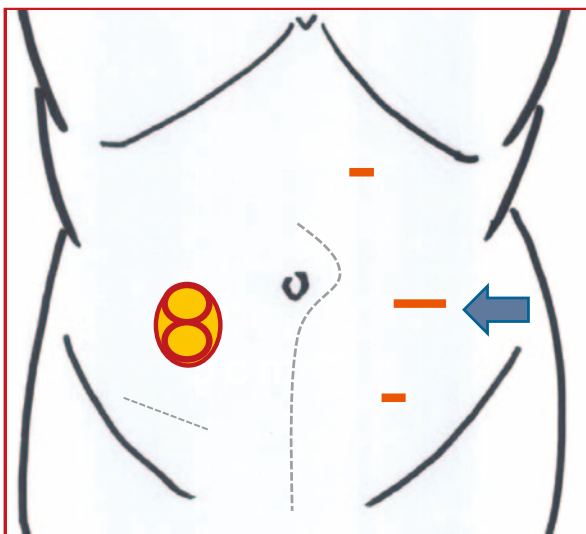


図3 癒着が予想される症例の場合、臍または左側腹部など、癒着のない部位から第一ポートを挿入し、腹腔内を観察する。

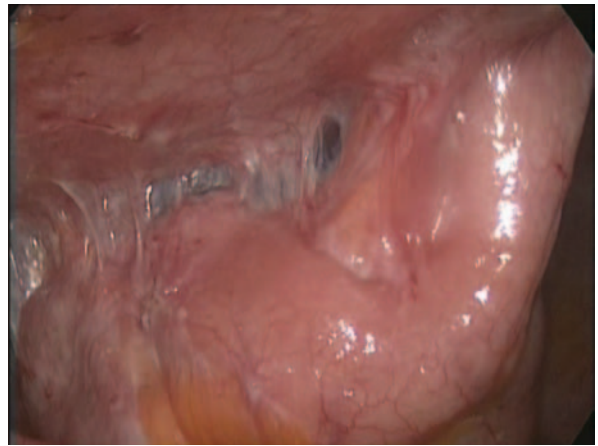


図4a 人工肛門近傍の腹壁に腸管が癒着している。

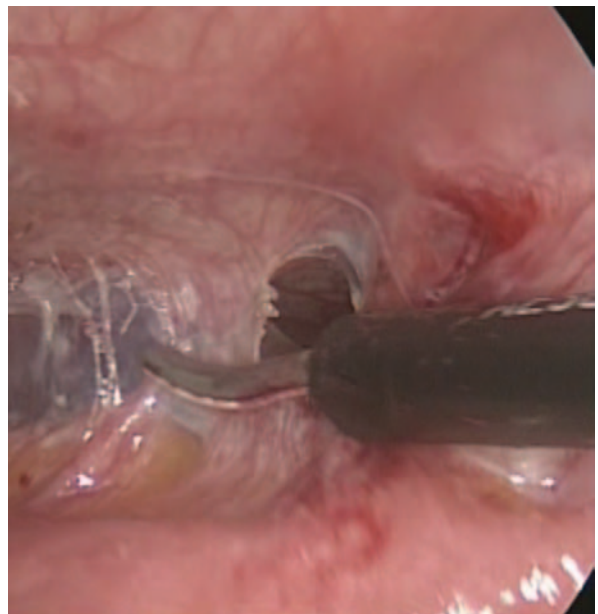


図4b 電気メス、剪刀などで癒着を剥離する。



図4c 人工肛門近傍の腸管の固定を剥離することにより、閉鎖の準備が完了する。

- ② 癒着のない部位に5 mmポートを造設し、把持鉗子および電気メスなどによって腹壁に癒着した腸管を剥離する(図4 a-c)。
- ③ A-③と同様の操作とする。

#### IV. 結 果

術中の合併症は全例で認めなかった。平均手術時間は130分、平均出血量は5 gであった。前回手術が開腹手術であった2例に癒着剥離を要したが、皮膚切開を延長することなく閉鎖が可能であった。癒着剥離が不要であった3例はいずれも前回手術が腹腔鏡手術であった。癒着剥離を要した2例の平均手術時間は167分、癒着剥離が不要であった3例の平均手術時間は106分であった。癒着剥離を要した2例は計3ポートで手術を施行したが、癒着を認めなかった3例のうち2例は2ポート、1例は1ポート(カメラポートのみ)であった。全例で翌日から飲水を開始し、特記すべき術後合併症は認めなかった。

#### IV. 考 察

結腸人工肛門閉鎖術では、合併症の頻度が高いという報告が多く、肺炎や尿路感染症などを除外した腸管操作に伴う腹部の合併症の頻度は24.6~49%といわれている[4-7]。CI閉鎖時の合併症に関する報告は少ないものの、その頻度は10~30%とされており、いまだ安全とは言い切れない[8]。近年、低位の直腸癌に対しても超低位前方直腸切除術や内肛門括約筋切除を伴う直腸切除術により肛門温存が図られるようになったため、CIを造設する症例が増加しており、CI閉鎖時の合併症を減らす事が重要である[9]。

今回、我々は安全性の向上を目的として5症例に腹腔鏡を併用したCI閉鎖を行った。我々の考案したこの新しい術式の利点は次の二つと考えられる。

第一の利点としては、人工肛門と腹壁の剥離層を正確に見極められることである。腹腔鏡によって人工肛門と腹壁との付着部を腹腔内から確認できるため、腸管に切り込んだり、腹壁を過剰に切除することなく、必要最小限の剥離操作で安全に

小腸と腹壁との剥離が可能となる。

第二の利点としては、癒着剥離を先行することによって、安全かつ低侵襲に閉鎖を行えることである。腹腔鏡補助の無い状況では、腸管と腹壁が癒着している場合に、腹腔内の腸管の走行がわからないため、体表からの操作中に腸管を損傷する恐れがあるが、腹腔鏡補助下であれば良視野のもとで癒着剥離が可能である。これによって腸管損傷を回避することができる。また、創を延長することなく、人工肛門周囲の円状皮膚切開の創のみで小腸を創外に牽引することができるため低侵襲といえる。創の延長は侵襲が大きくなるだけでなく、創感染や腹壁癒着ヘルニアのリスクとなり得るため、これを回避できる利点は大きいと考えられる。腹腔内の癒着に対する手術は、癒着性イレウスに対する腹腔鏡下癒着剥離術として増加しており[10]、近年、術後癒着性イレウスに対する腹腔鏡下癒着剥離術は安全に施行可能であるという報告が散見している[11,12]。我々の5症例のうち、2症例に癒着剥離を要したが、いずれの症例も他の癒着のなかった3症例と同様の創で安全に施行しえた。

回腸人工肛門閉鎖術時における創感染は、結腸人工肛門閉鎖術時に比較し頻度が低いものの、その頻度は0.5~6%であり、その対策は重要である[13]。腹腔鏡を併施することで、腸管損傷を回避することができるため、創感染や遺残膿瘍の頻度を減らす事ができると考えられる。

検索し得た範囲では、国内において同様の報告は認めず、本報告は意義のあるものと思われた。

今回我々は、安全性の高い腹腔鏡補助下人工肛門閉鎖術をすべての症例において安全に施行することができた。本術式は、剥離層を容易かつ確実に同定できると共に、腹腔内に癒着を認める場合には癒着剥離を行うことで創を延長することなく完遂可能であり、感染症予防という見地からも非常に有用であると考えられた。

#### SUMMARY

The number of patients undergoing lower anterior resection for rectal cancer has been increasing recently, and therefore, the number of patients undergoing covering loop ileostomy and ileostomy

closure is increasing. We performed laparoscopic ileostomy closure safely on 5 patients between 2012 and 2014. The essential points of this technique are that laparoscopy helps to detect adhesion point of the ileostomy and the abdominal wall, and that laparoscopic adhesiolysis is possible if the adhesive small bowel is tight. No patients experienced any complication after the procedure. Laparoscopic adhesiolysis was performed for 2 patients who had a tight adhesive small bowel, and it was not necessary to widen the incision. This is the first report from Japan in which loop ileostomy closure was performed with laparoscopic assistance. This technique is effective for preventing the complications related to loop ileostomy closure.

#### 文 献

- 1) Gooszen AW, Geelkerken RH, Hermans J, Lagaay MB, Gooszen HG. Temporary decompression after colorectal surgery: randomized comparison of loop ileostomy and loop colostomy. *Br J Surg* 1998; 85: 76-9.
  - 2) 濱田朋倫, 内藤春彦, 篠原敏樹, 前田好章. 大腸癌手術における一時的ループイレオストミーの造設と閉鎖についての検討. *日本大腸肛門病会誌* 2008; 61: 504-8.
  - 3) 白 京訓. ストーマ閉鎖術における環状皮膚縫合法の有用性の検討. *日本大腸肛門病会誌* 2007; 60: 55-60.
  - 4) Knox AJ, Birkett FD, Collins CD. Closure of colostomy. *Br J Surg* 1971; 58: 669-72.
  - 5) Finch DR. The results of colostomy closure. *Br J Surg* 1976; 63: 397-99.
  - 6) Yakimets WW. Complications of closure of loop colostomy. *Can J Surg* 1975; 18: 366-70.
  - 7) Bozzetti F, Nava M, Bufalino R, Menotti V, Marolda R, Doci R, Gennari L. Early local complications following colostomy closure in cancer patients. *Dis Colon Rectum* 1983; 26: 25-9.
  - 8) Wong KS, Remzi FH, Gorgun E, Arrigain S, Church JM, Preen M, Fazio VW. Loop ileostomy closure after restorative proctocolectomy: outcome in 1,504 patients. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 243-50.
  - 9) 高倉有二, 岡島正純, 檜井孝夫, 池田 聡, 吉満政義, 吉田 誠, 住谷大輔, 竹田春華, 川口康夫, 下村 学, 徳永真和, 大段秀樹. 括約筋全温存術と比較した部分的内肛門括約筋切除術後の排便機能, QOLの検討. *日臨外会誌* 2009; 70: 979-84.
  - 10) Bastug DF, Trammell SW, Boland JP, Mantz EP, Tiley EH. 3rd. Laparoscopic adhesiolysis for small bowel obstruction. *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 259-62.
  - 11) Strickland P, Lourie DJ, Suddleson EA, Blitz JB, Stain SC. Is laparoscopy safe and effective for treatment of acute small-bowel obstruction? *Surg Endosc* 1999; 13: 695-8.
  - 12) Wang Q, Hu ZQ, Wang WJ, Zhang J, Wang Y, Ruan CP. Laparoscopic management of recurrent adhesive small-bowel obstruction: Long-term follow-up. *Surg Today* 2009; 39: 493-9.
  - 13) Shellito PC. Complications of abdominal stoma surgery. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 1562-72.
-